

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 20 869 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
C 21 C 5/46

②1 Aktenzeichen: P 44 20 869.3
②2 Anmeldetag: 15. 6. 94
④3 Offenlegungstag: 21. 12. 95

DE 44 20 869 A 1

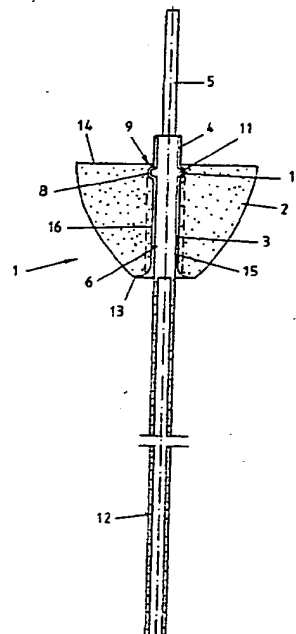
⑦1 Anmelder:
Stilkerieg, Berthold, 45468 Mülheim, DE; Breier,
Friedhelm, 45468 Mülheim, DE

⑦4 Vertreter:
Schulte, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 45219 Essen

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤4 **Konverter-Schwimmkegel**

⑤7 Für einen Konverter ist ein Schwimmkegel vorgesehen, der einen aus feuerfestem Material bestehenden Schwimmkörper aufweist. Mittig in dem Schwimmkörper ist ein durchgehender Kanal vorgesehen, in den eine Rohrhülse eingesetzt ist. Diese Rohrhülse weist vorzugsweise im Bereich der Kegelgrundfläche einen Bajonettverschluß auf, wobei in der Regel der Führungsstange ein Nocken und der Rohrhülse eine Nut zugeordnet ist. Durch einfaches Verdrehen der Führungsstange erfolgt ein wirksames Festlegen innerhalb des Schwimmkörpers, so daß dann der entsprechend vervollständigte Schwimmkegel sicher in den Konverter eingesetzt werden kann.



DE 44 20 869 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 10. 95 508 051/163

9/28

Die Erfindung betrifft einen Schwimmkegel mit aus feuerfestem Material bestehendem, auf der Schmelze im Konverter treibendem Schwimmkörper, der mittig mit einem durchgehenden, eine über eine Rohrhülse verkleidete Innenwand aufweisenden Kanal ausgerüstet ist, in den eine beidseitig den Schwimmkörper überragende Führungsstange eingeführt und mit der Rohrhülse verbunden ist.

Derartige Schwimmkegel werden vorzugsweise in Konvertern eingesetzt, wobei sie bezüglich ihres Gewichtes so ausgebildet werden, daß sie in die Schlacke, die auf dem flüssigen Metall schwimmt, eintauchen, selbst aber praktisch auf der Metallschmelze aufschwimmen, so daß sie das Abstichloch des Konverters weitgehend abdichten, bevor die sich auf der Metallschmelze befindliche Schlacke mit ausläuft. Bei diesen Konvertern handelt es sich um stehende birnenförmige oder liegende trommelförmige kippbare eiserne Zylinder mit bis zu 300 t Fassungsvermögen. Derartige Schwimmkegel sind aus der DE-PS 15 08 223 sowie dem deutschen Gebrauchsmuster 19 74 175 sowie WO 93/06957 bekannt. Bei diesen bekannten Schwimmkegeln sind Schwimmkörper und die zugehörige Führungsstange miteinander vermörtelt. Da der Mörtel zwangsweise im feuchten Zustand verwendet wird, muß der Schwimmkegel nach entsprechender Fertigstellung am Einsatzort mindestens 24 Stunden gelagert werden, ohne daß er beansprucht wird. Darüber hinaus ist nachteilig, daß im Mörtel natürlich Restwasser verbleibt, so daß beim späteren Einsatz des Schwimmkegels dieses Restwasser verdampft und zu unerwünschten Reaktionen führt. Werden die Schwimmkegel dagegen schon im Herstellerwerk aufgerüstet, ergeben sich nicht nur erhöhte Transportkosten sondern es können auch beim Transport Zerstörungen auftreten, die dann am Einsatzort so ohne weiteres nicht mehr zu beheben sind. Derartige Schwimmkegel fallen dann aus. Um diese Probleme wenigstens teilweise zu beheben, ist nach der WO 93/06957 vorgesehen, daß die Rohrhülse und die Führungsstange durch gemeinsame oder getrennte mechanische Verformung (Vercrimpen) miteinander verbunden werden. Um diese Möglichkeiten wahrzunehmen, ist es erforderlich, bei der Führungsstange bereits entsprechende Nuten vorzusehen, in die dann die Wandung der Rohrhülse eingepreßt werden kann. Dazu sind aber besondere Werkzeuge erforderlich und darüber hinaus eine besondere Sorgfalt, da dann, wenn die Verformung nicht genau im Bereich der vorgesehenen Nut erfolgt, eine Zerstörung der Führungsstange eintritt oder aber eine ungenügende Verbindung, die sich beim Hereinheben des Schwimmkegels in den Konverter lösen kann, so daß es dann zu erheblichen Problemen kommt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen gut transportierbaren und einfach und sicher am Einsatzort aufrüstbaren Konverter-Schwimmkegel zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Rohrhülse und Führungsstange mit einem Bajonettverschluß ermöglichenden Verbindungselementen ausgerüstet sind.

Diese Ausführung von Rohrhülse und Führungsstange haben den Vorteil, daß die beiden Teile des Schwimmkegels, nämlich der Schwimmkörper mit der Rohrhülse und die Führungsstange getrennt transportiert werden können, um dann die Verbindung erst am

Einsatzort herzustellen. Damit ist ein Transport ohne besondere Probleme möglich, da beide Teile voneinander getrennt transportiert werden. Am Einsatzort und kurz vor dem Einsatz des Schwimmkegels wird die Führungsstange durch den Kanal hindurchgeschoben und zwar von der Kegelspitze aus zur Kegelgrundfläche, um dann mit Erreichen der Endposition geringfügig verdreht zu werden, so daß der Bajonettverschluß wirksam wird. Damit ist dann die Führungsstange wirksam mit der Rohrhülse und die wiederum mit dem Schwimmkörper verbunden, so daß der gesamte Schwimmkegel sicher weiter zum Einsatz gebracht werden kann. Vorteilhaft dabei ist, daß diese Aufrüstung am Einsatzort ausgesprochen einfach und sicher ist, weil einfach nur das Einschieben der Führungsstange in den Schwimmkörper erforderlich ist und ein geringes Drehen, das dann schon zum Festsitzen der Führungsstange im Schwimmkörper führt.

Nach einer zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Rohrhülse eine als Verbindungselement dienende Nut und die Führungsstange einen korrespondierend ausgebildeten Nocken oder Noppen aufweisen. Diese Ausbildung der Verbindungselemente ermöglicht das weiter oben beschriebene Durchschieben der Führungsstange von der Kegelspitze aus und das Festlegen durch einfaches Verdrehen. Dabei kann wie beschrieben ein Original Bajonettverschluß vorgesehen werden, d. h. der Noppen oder Nocken wird nicht nur in der Nut gedreht, sondern dann auch noch zur Absicherung zusätzlich verschoben oder aber es erfolgt einfach nur das Verdrehen in die Raststellung, womit ein vereinfachter Bajonettverschluß verwirklicht ist.

Zur Verringerung der Kosten kann es zweckmäßig sein, wenn die Rohrhülse mit der Nut oder mit einer Ausnehmung als breiter Ring in die Schwimmkegelmasse eingebettet ist. Die Rohrhülse würde dann entsprechend im oberen Bereich, d. h. im Bereich der Kegelgrundfläche mit der Rohrhülse ausgerüstet werden, während der übrige Bereich des Kanals ausschließlich eine feuerfeste Wandung hat, also ohne eine als zusätzliche Wandung wirkende Rohrhülse bzw. ein entsprechendes Rohrstück.

Um ein einfaches und sicheres Einführen der Führungsstange in den Schwimmkörper zu ermöglichen, ist der Kanal im Schwimmkörper an der dem Bad zugewandten Seite und damit an der Kegelspitze trichterförmig erweitert. Quasi automatisch wird damit das Ende der Führungsstange in den Kanal eingeführt, bis es an der gegenüberliegenden Seite aus dem Kanal bzw. der Rohrhülse austritt, woraufhin dann der gesamte Schwimmkörper hochgenommen und die Führungsstange soweit durchgeschoben wird, daß sie in die Raststellung gelangt.

Ebenfalls zur Erleichterung der Montage und zum leichten und sicheren Einführen der Führungsstange in den Kanal ist vorgesehen, daß der Kanal auch im Bereich der Rohrhülse einen Spalt zwischen Innenwand und Führungsstange während bemessen ist. Die Führungsstange kann somit recht gleichförmig und gezielt in den Kanal ein und durch diesen hindurchgeschoben werden, um dann im Bereich des Bajonettverschlusses durch einfaches Verdrehen fixiert zu werden.

Weiter vorn ist bereits erläutert worden, wie auf einfache und zweckmäßige Weise ein Bajonettverschluß verwirklicht werden kann, wobei das Einschieben und sichere Verdrehen der Führungsstange im Bereich des Bajonettverschlusses dadurch sicher gestellt ist, daß der

Bajonettverschluß dem der Kegelgrundfläche zugewandten Ende des Schwimmkörpers zugeordnet ist und daß in der Innenwand von der Kegelspitze bis zur als Verbindungselement dienenden Nut bzw. Ausnehmung reichende Führungsnuten vorgesehen sind. Durch diese Führungsnuten werden die Nocken oder Noppen hindurchgeschoben, wobei ja bereits beim Einschieben in den Kanal die Anordnung dieser Führungsnuten erkennbar wird, so daß ein sicheres Einführen möglich ist. Nach Erreichen der Endposition wird dann die Führungsstange gedreht, wie dies schon mehrfach erwähnt ist, um den Bajonettverschluß einrasten zu lassen.

In den beschriebenen Ausführungsbeispielen ist von einer Rohrhülse ausgegangen worden. Wobei stillschweigend von einem Rundrohr die Rede ist. Denkbar ist es aber auch, die Rohrhülse als Vierkantrohr ausgebildet ist, wobei die Eckbereiche als Führungsnut dienen und an bzw. in den Längsseiten die Nut bzw. Ausnehmung vorgesehen ist. Damit kann ein entsprechendes Rundrohr mit angesetzten Nocken oder Noppen in den Kanal bzw. die Rohrhülse eingeschoben werden, wobei die Noppen oder Nocken in den Eckbereich hingeführt sind. Hat dann die Führungsstange die Endposition erreicht, wird wie weiter vorne bereits erläutert die Führungsstange gedreht, so daß dann die Nocken oder Noppen aus den Eckbereichen in den Bereich der Längsseiten gelangen, wo sie in die Nut eingeschoben und dadurch die Führungsstange arretiert wird.

Bei den bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen erfolgt die Festlegung jeweils im Bereich des Bajonettverschlusses also in einem Ringbereich. Nach einer weiteren Ausbildung ist es aber auch möglich, eine solche Arretierung bzw. Abstützung über die Länge der Rohrhülse gesehen an zwei oder mehr Stellen vorzusehen. Gemäß dieser Ausbildung ist dazu vorgesehen, daß die Rohrhülse eine Nut bzw. eine Ausnehmung und dazu im Abstand angeordnete, den Kanal verengende und mit einer Sitzfläche an der Führungsstange korrespondierende Anschläge aufweist. Hierbei kann die Führungsstange sowohl von der Kegelgrundfläche wie auch von der Kegelspitze aus eingeschoben und dann festgelegt werden, wobei die Endposition und Arretierposition hier durch die Anschläge vorgegeben ist. Durch entsprechend schräg verlaufende Nuten im Bereich des Bajonettverschlusses kann dann sogar eine gewisse Verspannung zwischen diesen Nuten und den Anschlägen erfolgen, so daß ein absolut sicherer und fester Sitz der Führungsstange im Schwimmkörper in jeder Situation gewährleistet ist.

Abweichend von der weiter vorne beschriebenen Ausführungsform, wo das Einschieben der Führungsstange von der Kegelspitze aus erfolgt, ist gemäß einer weiteren Ausführung vorgesehen, daß die Führungsstange von der Kegelgrundfläche her eingeschoben und dann an den beschriebenen zwei Stellen festgelegt wird. Hierzu sieht die Erfindung vor, daß die Nut der Kegelgrundfläche und die Anschläge der Kegelspitze des Schwimmkörpers zugeordnet sind und daß die Nut über bis zur Kegelgrundfläche reichende und parallel zur Längsachse der Führungsstange verlaufende Führungsnuten verfügt. Die Führungsstange mit den seitlich vorstehenden Noppen oder Nocken kann so durch die Führungsnuten geführt eingeschoben werden, um dann nach dem Aufsetzen auf der Sitzfläche bzw. nach dem Aufsetzen der Sitzfläche auf den Anschlägen gedreht und entsprechend festgelegt und verspannt zu werden. Dabei kann als vorteilhaft angesehen werden, daß ein gleichmäßiges Führen durch den Schwimmkörper trotz

der Länge der überstehenden Führungsstange möglich ist insbesondere wenn die Rohrhülse über die gesamte Länge des Kanals vorgesehen ist und zwar einen entsprechenden Spalt belassend.

Die Führungsstange ist bekannterweise mit einer feuerfesten Umkleidung versehen, wobei diese gemäß einer Ausführung der gesamten Führungsstange eine besondere Form geben kann und zwar indem die Führungsstange mit einer feuerfesten Umkleidung ausgerüstet ist, die über einen in den Kanal einführbaren, die oder den Nocken und im Abstand dazu die Sitzfläche aufweisenden Stützkopf verfügt. Dabei ist es denkbar, daß dieser Stützkopf ebenfalls aus entsprechendem feuerfesten Material besteht oder ggf. auch aus Metall, je nachdem was man als zweckmäßig und vorteilhaft ansieht, wobei die Sitzfläche und die entsprechenden Anschläge eine Steigung oder Neigung aufweisen, die korrespondiert, so daß auch bei relativ schmalen Abstützflächen eine sichere Lagerung des Stützkopfes erfolgt. Besteht der Stützkopf aus Metall und wird auch eine entsprechend weitreichende Rohrhülse eingesetzt, so begünstigt dies das Eindrehen bzw. Verdrehen der gesamten Führungsstange zur Erreichung der wirksamen Verrastung im Bereich des Bajonettverschlusses.

Um der Führungsstange insbesondere im Bereich des Metallbades eine ausreichende Standzeit zu gewährleisten, sieht die Erfindung vor, daß die Führungsstange in diesem Bereich wie schon erwähnt eine feuerfeste Umkleidung aufweist. Diese feuerfeste Umkleidung kann besonders wirksam aufgebracht und an der Führungsstange fixiert werden, wenn diese als Monierstange mit Rippen ausgebildet ist. Darüber hinaus hat eine solche Ausbildung noch den Vorteil, daß relativ preiswert gearbeitet werden kann, sowohl wegen des Materials der Monierstange als auch wegen der Möglichkeit, eine Art Armierung auf der Stange vorzugeben, ohne daß diese besonders aufgebracht werden muß. Bei Monierstangen erfolgt eine Aufbringung der Rippen automatisch beim Herstellungsprozeß.

Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß ein Schwimmkegel geschaffen ist, der in Einzelteilen gut zu transportieren ist und der einfach und schnell am Einsatzort aufgerüstet werden kann, indem die Führungsstange durch den Kanal im Schwimmkörper durchgeschoben und dann durch Verdrehen um beispielsweise 90° so verrastet wird, daß eine innige Verbindung zwischen Rohrhülse und Schwimmkörper einerseits und der Führungsstange andererseits erreicht ist. Dabei ist weiter vorteilhaft, daß die Handhabung dadurch erleichtert ist, daß der Benutzer beim Einschieben der Führungsstange von der Kegelspitze des Schwimmkörpers her oder auch von der Kegelgrundfläche her leicht feststellt, wann er die Endposition erreicht und wo er die Führungsstange drehen muß. Dabei ist das Einschieben der Führungsstange von der Kegelspitze her in der Regel einfacher, weil dann das kürzere Stück bewegt und geführt werden muß, wozu in dem Kanal Führungsnuten vorgesehen sind, in denen die Führungsstangen angesetzten Noppen oder Nocken problemlos gleiten können. Hat dann die Führungsstange ihre Endposition erreicht, was der Benutzer wie erwähnt durch entsprechende Anschläge leicht feststellt, so muß sie nur noch gedreht und dann verrastet werden. Ein wirksames Festsetzen oder sogar Verspannen ist dann möglich, wenn die Nuten des Bajonettverschlusses mit entsprechender Steigung verlaufen, wobei sie schon in der Endposition jeweils ein Raster überwinden sollten, um ein versehentliches Losdrehen bei der Handha-

bung innerhalb bzw. im Bereich des Konverters zu unterbinden.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel mit den dazu notwendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schwimmkegel im Schnitt,

Fig. 2 eine vereinfachte Darstellung eines Bajonettverschlusses zwischen Rohrhülse und Führungsstange,

Fig. 3 einen Schnitt durch einen Schwimmkörper mit Bajonettverschluß,

Fig. 4 die Ausbildung der Noppen oder Nocken an der Führungsstange,

Fig. 5 eine weitere Ausbildung des Bajonettverschlusses hier mit Doppelsicherung und

Fig. 6 eine als Vierkanthrohr ausgebildete Rohrhülse im Schnitt.

An Hand der Fig. 1 wird ein Schwimmkegel 1 erläutert, der aus zwei getrennten Transporteinheiten zusammengesetzt ist und zwar dem Schwimmkörper 2 und der Führungsstange 5. Der Schwimmkörper 2 besteht aus einem feuerbeständigen Material, beispielsweise Beton mit einem Raumgewicht von 3,5 bis 4. Dieser Schwimmkörper 2 ist in einer entsprechenden Form gegossen, wobei mittig ein durchgehender Kanal 3 offengehalten wird. In der Regel wird in diesen Kanal 3 eine Rohrhülse 4 eingeschoben, so daß diese nach oder beim Aushärteprozeß wirksam im Kanal 3 festgelegt wird. Die Innenwand 6 des Kanals 3 ist so ausgebildet, daß eine innige Verbindung bzw. eine Festlegung der Rohrhülse 4 möglich ist.

In die Rohrhülse 4 eingeschoben ist eine den Schwimmkörper 2 nach beiden Seiten weit überragende Führungsstange 5. Diese Führungsstange 5 wird über einen Bajonettverschluß 8 wirksam im oder am Schwimmkörper 2 festgelegt. Dabei besteht der Bajonettverschluß aus zwei Verbindungselementen 9, die dem Schwimmkörper 2 bzw. der Rohrhülse 4 bzw. der Führungsstange 5 zugeordnet sind. Dabei handelt es sich gemäß der Ausbildung nach Fig. 1 um eine Nut 10, die der Rohrhülse 4 und einen Nocken bzw. mehrere Nocken 11, die der Führungsstange 5 und dort deren Außenwandung 12 zugeordnet sind.

Diese Führungsstange 5 wird von der Kegelspitze 13 her in den hier trichterförmig erweiterten Kanal 3 bzw. die Rohrhülse 4 eingeschoben. Die Führungsstange 5 wird dann bis zur Kegelgrundfläche 14 und noch geringfügig darüber hinaus durchgeschoben, um dann über den Bajonettverschluß 8 wirksam festgelegt zu werden.

Das Einschieben der Führungsstange 5 mit ihren als Verbindungselement 9 dienenden Nocken 11 wird dabei durch die achsparallel zur Längsachse der Führungsstange 5 verlaufend im Schwimmkörper 2 ausgebildeten Führungsnuten 15, 16 erleichtert. Stoßen diese Nocken 11 dann gegen den entsprechenden Anschlag im Bereich der Kegelgrundfläche 14, so braucht die Führungsstange 5 lediglich noch gedreht zu werden, um das Einrasten des Bajonettverschlusses 8 zu ermöglichen bzw. zu verwirklichen.

An Hand von Fig. 1 ist verdeutlicht, daß die Rohrhülse 4 so bemessen ist, daß zwischen ihr und der Führungsstange 5 ein Ringspalt verbleibt, so daß das Einführen der Führungsstange 5 in die Rohrhülse 4 entsprechend erleichtert ist.

Fig. 2 zeigt eine vereinfachte Wiedergabe eines Bajonettverschlusses, wie er im vorliegenden Fall verwirk-

licht werden kann. Dabei trägt die hier nur angedeutete Führungsstange 5 ein als Nocken 11 ausgebildetes Verbindungselement 9. Dieser Nocken oder Noppen 11 rutscht über den senkrechten Teil der als Verbindungselement 9 dienenden Nut 10, um dann durch entsprechendes Drehen gesichert zu werden.

Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Wiedergabe des Schwimmkörpers 2 im Bereich der Kegelgrundfläche 14. Hier wird insbesondere die Ausbildung der Nut 10 und des Nockens 11 sichtbar sowie der Führungsnut 15 bzw. 16, durch die der an die Führungsstange 5 ange-setzte Nocken 11 vom hier nicht wiedergegebenen Kegelspitzenende her eingeschoben werden kann.

Fig. 4 zeigt die Ausbildung der Führungsstange 5, wobei hier nur die eigentliche Führungsstange wiedergegeben ist und nicht der sie umgebende feuerfeste Mantel. An zwei oder an mehr Stellen ist der Nocken 11 hier durch eine entsprechende Verformung der Wandung der Führungsstange 5 ausgebildet.

Während nach der Ausbildung nach Fig. 1 und Fig. 3 die Führungsstange von der Kegelspitze 13 aus in den Kanal 3 eingeführt wird, ist bei der Ausbildung nach Fig. 5 vorgesehen, daß das Einführen genau umgekehrt erfolgt, d. h. von der Kegelgrundfläche 14 aus. Dabei erfolgt automatisch ein Festsetzen der Führungsstange 5 dann, wenn die Sitzfläche 34 auf die Anschläge 23 bzw. den Anschlag 23 trifft. Dieser Anschlag 23 kann ringförmig ausgebildet sind und zwar vorzugsweise in Form einer entsprechenden ringförmigen Verengung des Kanals 3. Nach Erreichen dieser Position wird dann die Führungsstange 5 gedreht, so daß auch die Nocken 11 in die Rastposition in der Nut 10 einschwenken. Die Steigung dieser Nut 10 kann dabei so gewählt sein, daß mit dem Verdrehen der gesamte Stützkopf 26 auf den Anschlag 23 mit der Sitzfläche 24 aufgedreht wird. Dadurch erfolgt ein Verspannen der Führungsstange 5 mit der aus feuerfestem Material bestehenden Umkleidung 25, so daß dann der gesamte Schwimmkegel 1 sicher und einfach gehandelt werden kann.

Fig. 5 verdeutlicht, daß als Führungsstange 5 eine einfache Monierstange bzw. ein Moniereisen Verwendung findet auf dem Rippen 28, 29 dafür sorgen, daß eine entsprechend innige Verbindung der Führungsstange 5 mit der Umkleidung 25 erreicht wird.

Fig. 6 zeigt insofern eine besondere Ausbildung des Bajonettverschlusses 8, als hier eine quadratische oder rechteckige Rohrhülse 4 zum Einsatz kommt, deren Eckbereiche 18, 19 als Führungsnuten dienen, während an den Längsseiten 20, 21 die zum Verrasten notwendigen Nuten oder sonstigen Rastmittel ausgebildet sind.

Ein derart ausgebildeter Schwimmkegel 1 kann nach der Aufrüstung, d. h. nach der Festlegung der Führungsstange 5 im Kanal 3 wirksam beispielsweise mit einem Kran angehoben und in den Konverter eingesetzt werden. Er schwimmt dann wie weiter vorne beschrieben auf der Metallschmelze auf, nach dem er die Schlacke durchstoßen hat und sorgt dafür, daß der Konverter wie vorgesehen sicher betrieben werden kann.

Alle genannten Merkmale, auch die den Zeichnungen allein zu entnehmenden, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich angesehen.

Patentansprüche

1. Schwimmkegel mit aus feuerfestem Material bestehendem, auf der Schmelze im Konverter treibendem Schwimmkörper, der mittig mit einem durchgehenden, eine über eine Rohrhülse verklei-

- dete Innenwand aufweisenden Kanal ausgerüstet ist, in den eine beidseitig den Schwimmkörper überragende Führungsstange eingeführt und mit der Rohrhülse verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß Rohrhülse (4) und Führungsstange (5) mit einem Bajonettverschluß (8) ermöglichenden Verbindungselementen (9) ausgerüstet sind.
2. Schwimmkegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrhülse (4) eine als Verbindungselement dienende Nut (10) und die Führungsstange (5) einen korrespondierend ausgebildeten Nocken (11) oder Noppen aufweisen.
3. Schwimmkegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrhülse (4) mit der Nut (10) oder mit einer Ausnehmung als breiter Ring in die Schwimmkegelmasse eingebettet ist.
4. Schwimmkegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (3) im Schwimmkörper (2) an der dem Bad zugewandten Seite und damit an der Kegelspitze (13) trichterförmig erweitert ist.
5. Schwimmkegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (3) auch im Bereich der Rohrhülse (4) einen Spalt zwischen Innenwand (6) und Führungsstange (5) während bemessen ist.
6. Schwimmkegel nach Anspruch 1 und Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Bajonettverschluß (8) dem der Kegelgrundfläche (14) zugewandten Ende des Schwimmkörpers (2) zugeordnet ist und daß in der Innenwand (6) von der Kegelspitze (13) bis zur als Verbindungselement (9) dienenden Nut (10) bzw. Ausnehmung reichende Führungsnuten (15, 16) vorgesehen sind.
7. Schwimmkegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrhülse (4) als Vierkantrohr ausgebildet ist, wobei die Eckbereiche (18, 19) als Führungsnut dienen und an bzw. in den Längsseiten (20, 21) die Nut (10) bzw. Ausnehmung vorgesehen ist.
8. Schwimmkegel nach Anspruch 1 und Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrhülse (4) eine Nut (10) bzw. eine Ausnehmung und dazu im Abstand angeordnete, den Kanal (3) verengende und mit einer Sitzfläche (24) an der Führungsstange (5) korrespondierende Anschläge (23) aufweist.
9. Schwimmkegel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (10) der Kegelgrundfläche (14) und die Anschläge (23) der Kegelspitze (13) des Schwimmkörpers (2) zugeordnet sind und daß die Nut über bis zur Kegelgrundfläche reichende und parallel zur Längsachse der Führungsstange (5) verlaufende Führungsnuten (15, 16) verfügt.
10. Schwimmkegel nach Anspruch 8 und Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsstange (5) mit einer feuerfesten Umkleidung (25) ausgerüstet ist, die über einen in den Kanal (3) einführbaren, die oder den Nocken (11) und im Abstand dazu die Sitzfläche (24) aufweisenden Stützkopf (26) verfügt.
11. Schwimmkegel nach Anspruch 1 bis Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsstange (5) als Monierstange mit Rippen (28, 29) ausgebildet ist.

guide rod

